

СОСТОЯНИЕ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ЭНЕРГООБЪЕКТОВ УКРАИНЫ

Колишко Г.М., Колишко Д.Г., Руденко С.С.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В настоящей работе на основании составленной базы данных для объектов, обследованных в период с 2001 по 2015 гг., проведен статистический анализ количества превышений допустимых значений нормируемых параметров заземляющих устройств (ЗУ) действующих подстанций. В качестве предельно допустимого сопротивления $R_{ЗУ}$ принималось значение 0,5 Ом, напряжения на ЗУ – 5 и 10 кВ, а допустимое напряжение прикосновения выбиралось исходя из величины времени срабатывания защиты. В табл. 1 показан объем выборки по различным классам напряжения, которые рассматривались в работе.

Таблица 1

Класс напряжения, кВ	110	150	220 и более
Число ОРУ станций и подстанций	346	129	110

В работе было установлено, что:

1. Сопротивление ЗУ большинства подстанций не превышают регламентируемое в нормативных документах допустимое значение.

2. У большинства подстанций при коротком замыкании (КЗ) на шинах наблюдается превышение напряжения прикосновения на обслуживаемом оборудовании (от 76,2 % до 97,2 % случаев для соответствующих классов напряжения), даже если сопротивление ЗУ находится в пределах нормы (от 75,6 % до 96,2 % случаев).

3. Короткое замыкание за пределами объекта приводит к превышению допустимого значения напряжения прикосновения на значительной части подстанций (от 23,1 % до 41,9 % случаев).

Таким образом, удовлетворение требования по допустимому значению сопротивления ЗУ не гарантирует электробезопасность обслуживающего персонала электроустановки в случае возникновения аварийной ситуации, т.е. значение сопротивления ЗУ не позволяет однозначно судить о пригодности ЗУ к дальнейшей эксплуатации.

Следует отметить, что подобная статистическая база данных получена впервые в мировой практике (1004 действующих энергообъекта классами напряжения от 35 кВ до 750 кВ). Для сравнения известный анализ значений нормированных параметров ЗУ проведен швейцарской фирмой «Fachkommission für Hochspannungsfragen» базируется данных лишь 44 подстанций швейцарской федеральной железной дороги «Schweizerischen Bundesbahnen» [1].

Литература:

1. Lörtscher M. Bahnrückstromführung und Erdung beim Unterwerk Zürich der Schweizerischen Bundesbahnen / Lörtscher M., Voegeli H. – Zürich : Elektrische Bahnen, 2001. – Н. 1-2, S. 51-63.